



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 667 955 A5

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: H 04 B 1/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 1579/84

㉔ Anmeldungsdatum: 29.03.1984

㉔ Patent erteilt: 15.11.1988

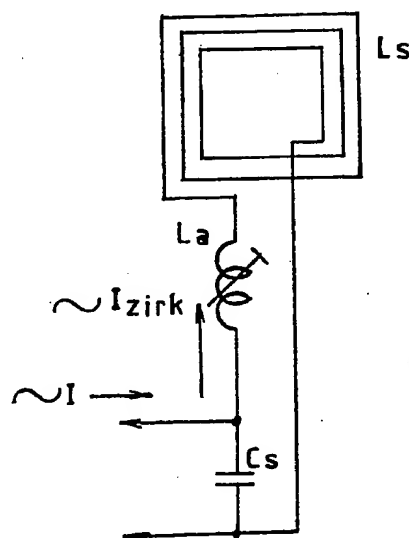
④⑤ Patentschrift  
veröffentlicht: 15.11.1988

㉗ Inhaber:  
Svätopluk Radakovic, Zürich

㉗ Erfinder:  
Radakovic, Svätopluk, Zürich

⑤④ Senderanordnung mit einer Rahmensendeantenne als Induktivität eines Resonanzkreises.

⑤⑦ Die vorgeschlagene Senderanordnung kann in Einrichtungen verwendet werden, wo breitbandige Eigenschaften der Rahmensendeantenne und eine breitbandige Ausstrahlung des magnetischen Feldes nicht eine Bedingung ist. Das ausgestrahlte magnetische Feld wird mit dem Zirkulationsstrom ( $I_{\text{Zirk}}$ ) eines auf die Sendefrequenz abgestimmten Parallelresonanzkreises erregt, wobei die Rahmensendeantenne entweder die ganze oder mindestens ein Teil der Induktivität dieses Parallelresonanzkreises ist.



BEST AVAILABLE COPY

## PATENTANSPRÜCHE

1. Senderanordnung mit einer Rahmensendeantenne, dadurch gekennzeichnet, dass diese Rahmensendeantenne mindestens ein Teil der Induktivität eines auf die Sendefrequenz abgestimmten Resonanzkreises ist.
2. Senderanordnung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dieser Resonanzkreis der Kollektorkreis der Senderendstufe ist.
3. Senderanordnung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in Serie mit der Rahmensendeantenne eine veränderliche Induktivität eingeschaltet ist.
4. Senderanordnung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Resonanzkreis der Rahmensendeantenne an eine induktive Anzapfung des Kollektorresonanzkreises der Senderendstufe angeschlossen ist.
5. Senderanordnung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Resonanzkreis der Rahmensendeantenne an eine kapazitive Anzapfung des Kollektorresonanzkreises der Senderendstufe angeschlossen ist.
6. Senderanordnung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Resonanzkreis der Rahmensendeantenne an eine Sekundärwicklung des Kollektorresonanzkreises der Senderendstufe angeschlossen ist.

## BESCHREIBUNG

Zur Ausstrahlung der elektromagnetischen Felder sind besonders im Langwellen- oder Längstwellenbereich als Sendantennen oft Rahmenantenne oder, ein Spezialfall von Rahmenantennen, Sendeschleifen verwendet. Die Rahmensendeantennen sind auf die Senderendstufen meistens mit einem Anpassungstransformator angeschlossen, Fig. 1.

Die magnetische Feldstärke des ausgestrahlten Feldes ist  $H = A \cdot I$ , wo «A» ist eine Konstante, welche von der verwendeten Sendespule, Wellenlänge und der Entfernung von der Rahmensendeantenne abhängig ist, «I» ist der durch die Rahmensendespule fließende Erregungsstrom.

Die Rahmensendeantennen haben allgemein und besonders in dem Lang- und Längstwellenbereich einen sehr schlechten Wirkungsgrad.

Eine Steigerung der Feldstärke des ausgestrahlten magnetischen Feldes bei gleichbleibender Leistung der Senderendstufe wird mit der hier vorgeschlagenen Senderanordnung erreicht.

Die vorgeschlagene Schaltung kann in den Einrichtungen verwendet werden, wo breitbandige Eigenschaften der Rahmensendeantenne und eine ausgesprochen breitbandige Ausstrahlung des magnetischen Feldes nicht eine Bedingung ist.

Das ausgestrahlte magnetische Feld wird nicht direkt oder mit dem transformierten Kollektorstrom der Senderendstufe, aber mit Zirkulationsstrom eines auf die Sendefrequenz abgestimmten Parallelresonanzkreises erregt. Die Rahmensendeantenne ist dabei entweder die ganze Induktivität oder mindestens ein Teil der Induktivität dieses Resonanzkreises. Dieser Resonanzkreis wird als «Resonanzkreis der Rahmensendeantenne» bezeichnet, Fig. 2.

Der Zirkulationsstrom « $I_{\text{zirk}}$ » eines Parallelresonanzkreises ist  $I_{\text{zirk}} = Q \cdot I$ , wo «Q» ist der Gütefaktor des Resonanzkreises

$Q = \frac{\omega L}{R_g}$ ,  $R_g$  ist der Verlustwiderstand des Resonanzkreises,

und «I» ist der durch den Resonanzkreis fließende Strom. Der Gütefaktor bestimmt hier auch die Übertragungsbandbreite, und sein Wert ist damit begrenzt.

In den Fällen, wo der Resonanzkreis der Rahmensendeantenne gleichzeitig der Kollektorresonanzkreis der Senderendstufe sein kann, ist  $I_{\text{zirk}} = Q \cdot I_c$ , Fig. 3.

In den Fällen, wo ein geeigneter Kollektorresonanzkreis der Senderendstufe notwendig ist, dort kann der Resonanzkreis der Rahmensendeantenne entweder auf eine induktive Fig. 4, oder auf eine kapazitive Anzapfung Fig. 5 des Kollektorresonanzkreises angeschlossen werden.

Der Resonanzkreis der Rahmensendeantenne kann auch auf eine sekundäre Koppelwicklung des Kollektorresonanzkreises angeschlossen werden und diese Koppelwicklung ist dann ein Teil der Induktivität des Resonanzkreises der Rahmensendeantenne, Fig. 6.

Es ist auch eine Schaltungsvariante möglich, wo die Primärwicklung  $L_c$  im dem Kollektorkreis nicht abgestimmt ist, Fig. 7.

Der Resonanzkreis der Rahmensendeantenne kann sich auch in dem Emitterkreis der Senderendstufe befinden, Fig. 8.

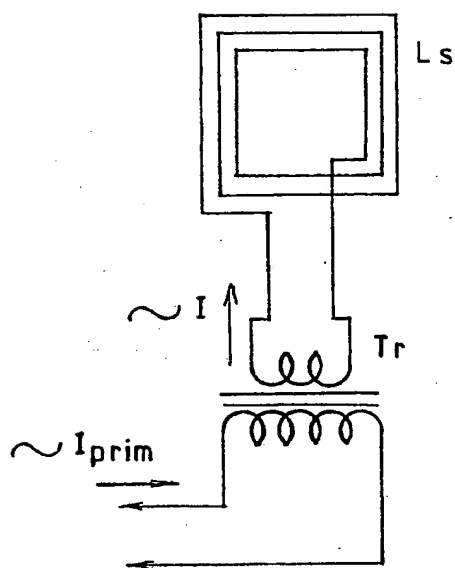


Fig. 1.

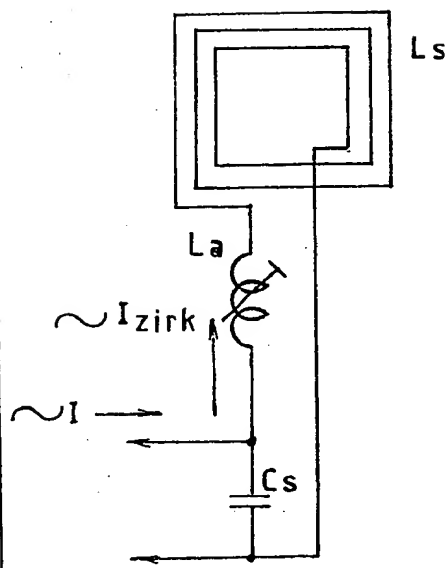


Fig. 2.

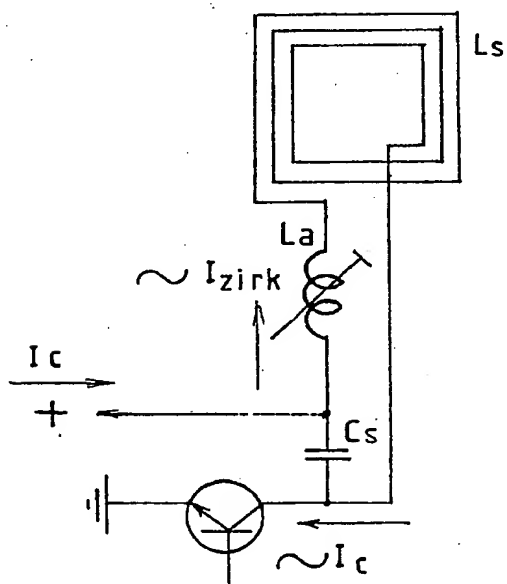


Fig. 3.

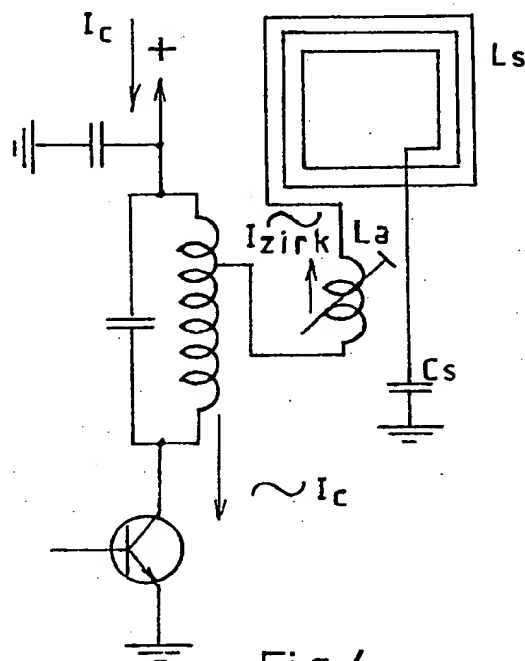


Fig. 4.

BEST AVAILABLE COPY

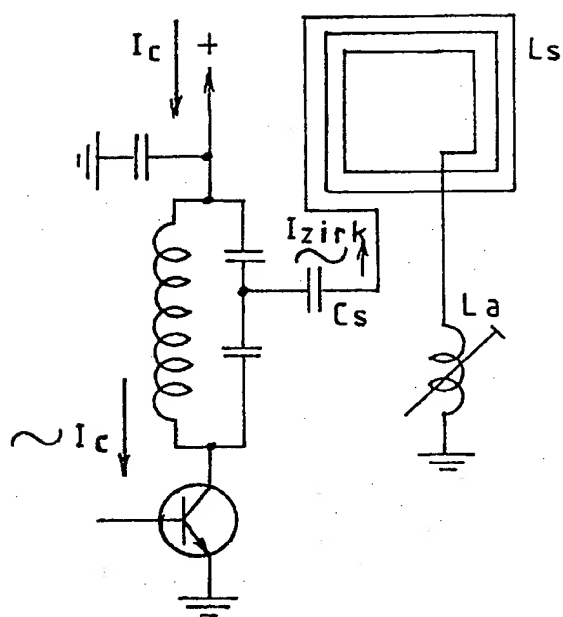


Fig. 5.

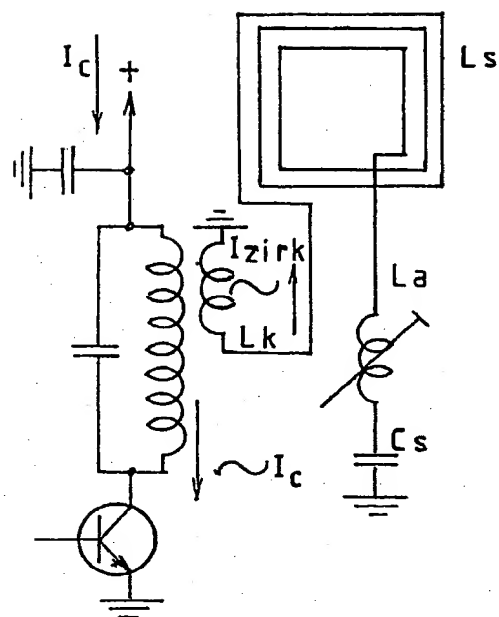


Fig. 6.

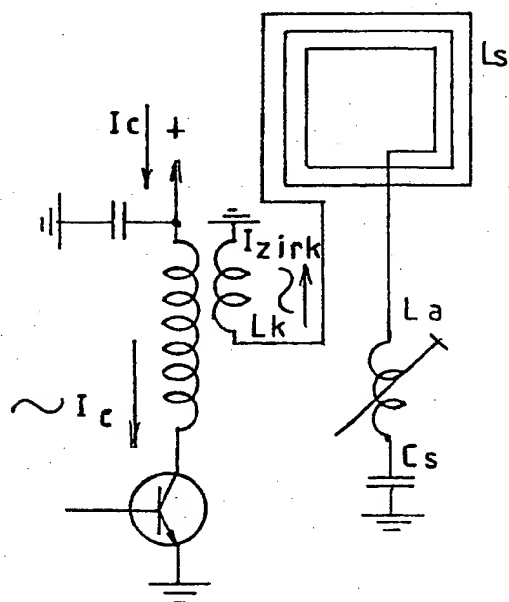


Fig. 7.

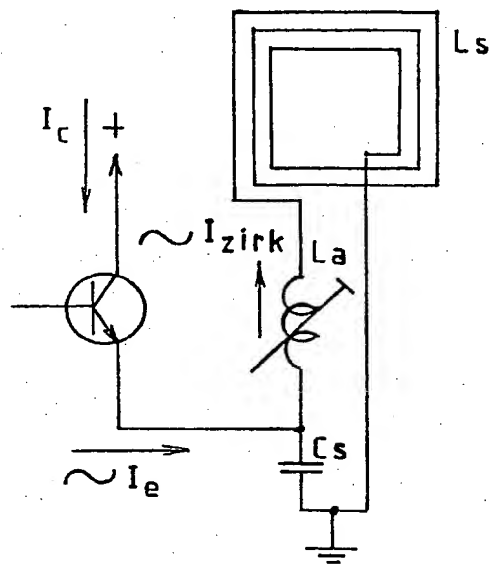


Fig. 8.